

PCT/JP03/11662  
Rec'd PCT/PTO 24 MAR 2005  
11.09.03

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2002年 9月25日

出 願 番 号  
Application Number: 特願2002-278394

[ST. 10/C]: [JP2002-278394]

出 願 人  
Applicant(s): 菱星電装株式会社

REC'D 30 OCT 2003

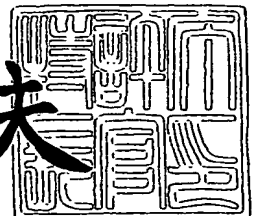
WIPO PCT

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年10月20日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 14023

【提出日】 平成14年 9月25日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01R 13/42

【発明の名称】 電気コネクタ

【請求項の数】 7

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都練馬区豊玉北五丁目29番1号 菱星電装株式会社  
社内

    【氏名】 町田 幸文

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都練馬区豊玉北五丁目29番1号 菱星電装株式会社  
社内

    【氏名】 田中 義和

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都練馬区豊玉北五丁目29番1号 菱星電装株式会社  
社内

    【氏名】 樋口 貴之

【特許出願人】

    【識別番号】 000236023

    【氏名又は名称】 菱星電装株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100075948

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 日比谷 征彦

    【電話番号】 03-3852-3111

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013365

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9708600

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電気コネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電線を後部に接続した接続端子をハウジングに収容し、該ハウジングの係止アームにより前記接続端子が後方に抜け出さないように係止すると共に、前記ハウジングの前部に係合したフロントホルダにより前記接続端子に対する前記係止アームの係止力を確保する電気コネクタにおいて、前記フロントホルダは、前記ハウジングの前部の第 1 と第 2 の左右の位置に前記ハウジングの軸線と直交する方向に移動可能とし、前記第 1 の位置において相手側ハウジングと嵌合して接続端子同士の電氣的接続を行い得るようにし、前記接続端子に対する相手側接続端子を挿通する複数の端子挿通孔と前記係止アームを操作する複数のアーム操作孔とを有し、前記第 1 の位置において前記端子挿通孔が前記接続端子の軸線と合致し、前記第 2 の位置において前記アーム操作孔が前記係止アームの位置と合致するようにしたことを特徴とする電気コネクタ。

【請求項 2】 電線を後部に接続した接続端子をハウジングに収容し、該ハウジングの係止アームにより前記接続端子が後方に抜け出さないように係止すると共に、前記ハウジングの前部に係合したフロントホルダにより前記接続端子に対する前記係止アームの係止力を確保する電気コネクタにおいて、前記フロントホルダは、前記ハウジングの前部の第 1 と第 2 の左右の位置に前記ハウジングの軸線と直交する方向に移動可能とし、前記第 1 の位置において相手側ハウジングと嵌合して接続端子同士の電氣的接続を行い得るようにし、前記第 1 の位置において前記係止ランスを前記接続端子側に押さえ付け、前記第 2 の位置において前記係止ランスを解放するアーム押圧部を前記フロントホルダに設けたことを特徴とする電気コネクタ。

【請求項 3】 前記アーム押圧部は突片状とし、前記第 2 の位置から前記第 1 の位置に移行する際に前記係止アームの上方に側方から入り込むようにした請求項 2 に記載の電気コネクタ。

【請求項 4】 電線を後部に接続した接続端子をハウジングに収容し、該ハ

ウジングの係止アームにより前記接続端子が後方に抜け出さないように係止すると共に、前記ハウジングの前部に係合したフロントホルダにより前記接続端子に対する前記係止アームの係止力を確保する電気コネクタにおいて、前記フロントホルダは、前記ハウジングの前部の第1と第2の左右の位置に前記ハウジングの軸線と直交する方向に移動可能とし、前記第1の位置において相手側ハウジングと嵌合して接続端子同士の電氣的接続を行い得るようにし、前記フロントホルダが前記第2の位置から前記第1の位置に移行する過程で前記接続端子を後方に押し込んで前記係止アームと前記接続端子が軸線方向に間隙が生じないようにする端子押込部を前記フロントホルダに設けたことを特徴とする電気コネクタ。

【請求項5】 前記端子押込部は前記接続端子を徐々に押し込むための傾斜部を有する請求項4に記載の電気コネクタ。

【請求項6】 前記第1の位置において、前記フロントホルダは前記ハウジングに対してロックによって係止し得るようにした請求項1又は2又は4に記載の電気コネクタ。

【請求項7】 前記第2の位置において、前記フロントホルダは前記ハウジングに対して仮係止し得るようにした請求項1又は2又は4に記載の電気コネクタ。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば自動車のワイヤハーネスに使用可能な電気コネクタに関するものである。

##### 【0002】

##### 【従来の技術】

従来のこの種の電気コネクタにおいては、電線を後部に接続した複数の接続端子をハウジング内に収容し、ハウジングに一体に形成した係止アームにより接続端子が後方に抜け出さないように係止し、ハウジングの前部に係合した図11に示すフロントホルダ1によって、係止アームの係止力を確保することが知られている。

**【0003】**

この場合に、接続端子をハウジング2から取り外す必要があると、接続端子から係止アームを解除しなければならない。そのために、ハウジング2の前方から内部に治具を挿入する必要があるので、フロントホルダ1には相手側の挿込端子が挿入される端子挿通孔3と共に、アーム操作孔4が設けられている。

**【0004】****【発明が解決しようとする課題】**

しかしフロントホルダにおいては、アーム操作孔4は端子挿通孔3の直上に位置しているために、誤って治具を端子挿通孔3に挿入して接続端子を傷付けたり、或いは相手側接続端子がアーム操作孔4に入りかけることもある。

**【0005】**

本発明の目的は、上述の問題点を解消し、端子挿通孔とアーム操作孔は同時に機能し得ないようにし、作業等の安全性を確保した電気コネクタを提供することにある。

**【0006】**

本発明の他の目的は、フロントホルダにより係止アームの接続端子に対する係止を確保する電気コネクタを提供することにある。

**【0007】**

本発明の更に他の目的は、フロントホルダによりハウジング内の接続端子を後方に押し込んで、接続端子を係止アームに揺動することなく確実に接触させる電気コネクタを提供することにある。

**【0008】****【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するための本発明に係る電気コネクタは、電線を後部に接続した接続端子をハウジングに收容し、該ハウジングの係止アームにより前記接続端子が後方に抜け出さないように係止すると共に、前記ハウジングの前部に係合したフロントホルダにより前記接続端子に対する前記係止アームの係止力を確保する電気コネクタにおいて、前記フロントホルダは、前記ハウジングの前部の第1と第2の左右の位置に前記ハウジングの軸線と直交する方向に移動可能とし、前

記第 1 の位置において相手側ハウジングと嵌合して接続端子同士の電氣的接続を行い得るようにし、前記接続端子に対する相手側接続端子を挿通する複数の端子挿通孔と前記係止アームを操作する複数のアーム操作孔とを有し、前記第 1 の位置において前記端子挿通孔が前記接続端子の軸線と合致し、前記第 2 の位置において前記アーム操作孔が前記係止アームの位置と合致するようにしたことを特徴とする。

#### 【0009】

また、本発明に係る電気コネクタは、電線を後部に接続した接続端子をハウジングに收容し、該ハウジングの係止アームにより前記接続端子が後方に抜け出さないように係止すると共に、前記ハウジングの前部に係合したフロントホルダにより前記接続端子に対する前記係止アームの係止力を確保する電気コネクタにおいて、前記フロントホルダは、前記ハウジングの前部の第 1 と第 2 の左右の位置に前記ハウジングの軸線と直交する方向に移動可能とし、前記第 1 の位置において相手側ハウジングと嵌合して接続端子同士の電氣的接続を行い得るようにし、前記第 1 の位置において前記係止ランスを前記接続端子側に押さえ付け、前記第 2 の位置において前記係止ランスを解放するアーム押圧部を前記フロントホルダに設けたことを特徴とする。

#### 【0010】

更に、本発明に係る電気コネクタは、電線を後部に接続した接続端子をハウジングに收容し、該ハウジングの係止アームにより前記接続端子が後方に抜け出さないように係止すると共に、前記ハウジングの前部に係合したフロントホルダにより前記接続端子に対する前記係止アームの係止力を確保する電気コネクタにおいて、前記フロントホルダは、前記ハウジングの前部の第 1 と第 2 の左右の位置に前記ハウジングの軸線と直交する方向に移動可能とし、前記第 1 の位置において相手側ハウジングと嵌合して接続端子同士の電氣的接続を行い得るようにし、前記フロントホルダが前記第 2 の位置から前記第 1 の位置に移行する過程で前記接続端子を後方に押し込んで前記係止アームと前記接続端子が軸線方向に間隙が生じないようにする端子押込部を前記フロントホルダに設けたことを特徴とする。

## 【0011】

## 【発明の実施の形態】

本発明を図示の実施例に基づいて詳細に説明する。

図1は相手側端子を受け入れ可能な状態におけるコネクタの正面図、図2は図1のA-A線に沿ったハウジングとフロントホルダの断面図、図3は図1のB-B線に沿った同様の断面図である。

## 【0012】

合成樹脂製のハウジング11内には例えば2つの端子収容孔12が形成されており、各端子収容孔12の上部には弾発性を有し、下方への付勢力を持つ係止アーム13が形成されている。端子収容孔12内には、電線14付きの雌型接続端子15がハウジング11の後方から挿入され、接続端子15の接続部15aの後部が係止アーム13の爪部13aによって係止され、後方への抜け出しが防止されている。なお、図面においては一方の端子収容孔12には接続端子15を挿入されていない状態を図示している。

## 【0013】

各端子収容孔12の前方には、1個の合成樹脂材から成るフロントホルダ16がハウジング11に対して装着されており、このフロントホルダ16には端子収容孔12の数だけの相手側の挿込接続端子が挿入される端子挿通孔17と、同数の係止アーム13を治具により操作するためのアーム操作孔18が開口されている。なお、この実施の形態においては、上述したように収容される雌型接続端子15は2個であり、端子挿通孔17、アーム操作孔18はそれぞれ2個とされている。

## 【0014】

フロントホルダ16はハウジング11に対して、図3に示す係合機構19によりハウジング11の軸線方向に対し係合され、軸線と直交する横方向に移動可能とされている。図1に示すように、同一の接続端子15に対する一対の端子挿通孔17とアーム操作孔18の上下方向の位置は横方向に相互にずれている。図1～図3に示すフロントホルダ16の正規の第1の位置においては、端子挿通孔17は雌型接続端子15の軸線と合致するようにされ、アーム操作孔18は係止ア



ーム 13 の位置と左右にずれている。なお、この第 1 の位置において、フロントホルダ 16 が更に右行しないように規制するために、フロントホルダ 16 の左側部に壁部 20 が設けられていると共に、フロントホルダ 16 はハウジング 11 に対してロック機構により係止できるようにされている。

#### 【0015】

また、フロントホルダ 16 のハウジング 11 内の先端には、各係止アーム 13 ごとに突片状のアーム押圧部 21 が設けられ、このアーム押圧部 21 は後述する第 2 の位置からこの第 1 の位置に移行する際に、係止アーム 13 の上部に横方向から挿入され、係止アーム 13 が雌型接続端子 15 を確実に係止するように係止アーム 13 を上方から押圧する。更に、フロントホルダ 16 の各端子挿通孔 17 の接続端子 15 側の側部には、接続端子 15 の前端を後方に押圧するための端子押込部 22 が形成されており、この端子押込部 22 の下縁には傾斜部 22a が形成されている。

#### 【0016】

なお、フロントホルダ 16 の更に先方のハウジング 11 内には、相手側ハウジングと接合して防水性を確保するための円筒状のシール部材 23 が配置され、雌型接続端子 15 の電線 14 にはそれぞれシール部材 24 が装着されている。なお、端子収容孔 12 の入口部断面は縦長の楕円形とされており、電線 14 が挿通されたシール部材 24 も、この形状に追従して同形状に変形されている。

#### 【0017】

図 4 はフロントホルダ 16 をハウジング 11 に装着した状態、或いはフロントホルダ 16 を先の図 1～図 3 の第 1 の位置から戻した状態の第 2 の位置にフロントホルダ 16 がある場合の正面図であり、図 5 は図 4 の C-C 線に沿ったハウジングとフロントホルダの断面図、図 6 は図 4 の D-D 線に沿った同様の断面図である。なお、この第 2 の位置において、フロントホルダ 16 は所定位置で停止させるために仮係止できるように構成されている。

#### 【0018】

この第 2 の位置にあるフロントホルダ 16 においては、端子挿通孔 17 は雌型接続端子 15 の軸線と一致せず、アーム操作孔 18 が係止アーム 13 の前方に位

置している。従って、係止アーム 13 の上方にはアーム押圧部 21 が位置していないので、必要に応じてアーム操作孔 18 から治具を挿し込んで、図 6 の状態にある係止アーム 13 を持ち上げることにより、係止アーム 13 の接続端子 15 への係止を解除し、接続端子 15 をハウジング 11 の後方に引き出すことができる。

#### 【0019】

ハウジング 11 に各雌型接続端子 15 を収容する際には、フロントホルダ 16 を予め第 2 の位置に仮係止しておき、その後に端子収容孔 12 に接続端子 15 を挿入する。接続端子 15 の接続部 15a が弾発性を有する係止アーム 13 を押し上げて、端子収容孔 12 の奥まで挿入されると、接続端子 15 の接続部 15a はフロントホルダ 16 の内壁に当接して、それ以上は挿入できなくなる。同時に、係止アーム 13 は下方に復元して、爪部 13a は接続端子 15 の接続部 15a の後部に位置する。

#### 【0020】

全ての接続端子 15 が端子収容孔 12 内に挿着されると、フロントホルダ 16 をこの第 2 の位置から右方の第 1 の位置に移動させる。この際に、フロントホルダ 16 のアーム押圧部 21 は係止アーム 13 の上方に滑り込んで、係止アーム 13 を下方に押さえ付けて係止アーム 13 が上方に持ち上がることを防止し、雌型接続端子 15 に対する係止を確実にする。

#### 【0021】

また、フロントホルダ 16 が図 4～図 6 に示す第 2 の位置において、雌型接続端子 15 が端子収容孔 12 の先端まで十分に挿入されていない場合には、図 7 に示すように係止アーム 13 が接続端子 15 の接続部 15a に邪魔されて下降し切っていないために、フロントホルダ 16 を第 1 の位置に移行するために移動させても、フロントホルダ 16 のアーム押圧部 21 が係止アーム 13 と衝突し、フロントホルダ 16 は移動できないことになる。これにより、接続端子 15 がハウジング 11 内の所定の位置に挿入されていないことを検知することができる。

#### 【0022】

第 2 の位置から第 1 の位置への移行によって、フロントホルダ 16 の端子押込

部 22 は、図 8 に示すように雌型接続端子 15 のその前端部を傾斜部 22a により押し、図 9 を経て図 10 に示すように接続端子 15 をハウジング 11 に対して後方に押し込み、接続端子 15 の接続部 15a の後部が係止アーム 13 の爪部 13a に確実に接触して係止されるようにすると共に、接続端子 15 が端子収容孔 12 内において揺動が生じないようにする。

#### 【0023】

これにより、フロントホルダ 16 は先の図 1 ～図 3 の状態となり、端子挿通孔 17 は雌型接続端子 15 の軸線と一致し、係止アーム 13 の前方はフロントホルダ 16 によって閉塞されている。この状態において、ハウジング 11 が相手側ハウジングと嵌合すると、相手側の挿込接続端子 T は端子挿通孔 17 を介して雌型接続端子 15 に挿入される。このとき、係止アーム 13 はフロントホルダ 16 のアーム押圧部 21 によって押さえ付けられ、更に接続端子 15 は端子押込部 22 によって後方に押し込まれているので、接続端子 15 は揺動することなく挿込接続端子 T との電氣的接続がなされる。

#### 【0024】

ハウジング 11 から雌型接続端子 15 を外す場合には、フロントホルダ 16 を左行して図 4 ～図 6 に示す第 2 の位置に戻すと、今度はアーム操作孔 18 が係止アーム 13 の前方に位置し、接続端子 15 の軸線はフロントホルダ 16 によって閉塞されるので、作業者は誤ることなくアーム操作孔 18 から先細状の治具を挿入して、係止アーム 13 の接続端子 15 に対する係止を解除することができる。

#### 【0025】

なお、実施の形態においては、接続端子を雌型接続端子として説明したが、雄型接続端子とすることも可能である。この場合には、フロントホルダ 16 の端子挿通孔 17 からは常に挿込用接続端が突出されることになるが、端子挿通孔 17 を幅広とし、第 1、第 2 の位置の間でフロントホルダ 16 が雄型接続端子に対し移動可能とし、アーム操作孔 18 が第 2 の位置においてのみ係止アーム 13 と合致するようにすればよい。

#### 【0026】

これにより、少なくとも第 1 の位置においては、アーム操作孔 18 は係止アーム

ム 13 と合致せず、更にはアーム押圧部 21 により係止アーム 13 は確実に雄型接続端子に係止することになる。また、端子押込部 22 により雄型接続端子の一部に設けた被押込部を押し込むことにより、雌型接続端子 15 の場合と同様に、雄型接続端子を後方に押し込んで係止アーム 13 に接触させ、揺動を防止することができる。

#### 【0027】

なお、上述の実施の形態にあつては、端子挿通孔 17 とアーム操作孔 18 の位置をずらしたこと、アーム押込部 9 により係止アーム 13 を押さえ付けたこと、端子押込部 22 により接続端子 15 を押し込んだことを 1 つの実施の形態として説明したが、これらはフロントホルダ 16 を左右に移動することにおいて共通とするものの、それぞれ別個の機能として実施することができる。

#### 【0028】

##### 【発明の効果】

以上説明したように本発明に係る電気コネクタは、端子挿通孔とアーム操作孔の位置を左右にずらし、フロントホルダを左右に移動することによって端子挿通孔とアーム操作孔が同時に機能しないようにして、作業の安全性を確保する。

#### 【0029】

また、本発明に係る電気コネクタは、フロントホルダを左右方向に移動することによって、アーム押圧部により係止アームが接続端子から外れることを防止する。

#### 【0030】

更に、本発明に係る電気コネクタは、フロントホルダの左右の移動によって、端子押込部により接続端子を後方に押し込んで係止ランスに確実に係止させると共に、接続端子の揺動をなくす。

##### 【図面の簡単な説明】

#### 【図 1】

フロントホルダが第 1 の位置にある状態の正面図である。

#### 【図 2】

図 1 の A-A 線に沿ったハウジングとフロントホルダの断面図である。

**【図 3】**

図 1 の B-B 線に沿った同様の断面図である。

**【図 4】**

フロントホルダが第 2 の位置にある状態の正面図である。

**【図 5】**

図 4 の C-C 線に沿ったハウジングとフロントホルダの断面図である。

**【図 6】**

図 4 の D-D 線に沿った同様の断面図である。

**【図 7】**

接続端子がハウジング内に十分に挿入されていない状態の図 6 と同様の断面図である。

**【図 8】**

端子押込部により接続端子を押し込む過程の説明図である。

**【図 9】**

端子押込部により接続端子を押し込む過程の説明図である。

**【図 10】**

端子押込部により接続端子を押し込んだ状態の説明図である。

**【図 11】**

従来例の正面図である。

**【符号の説明】**

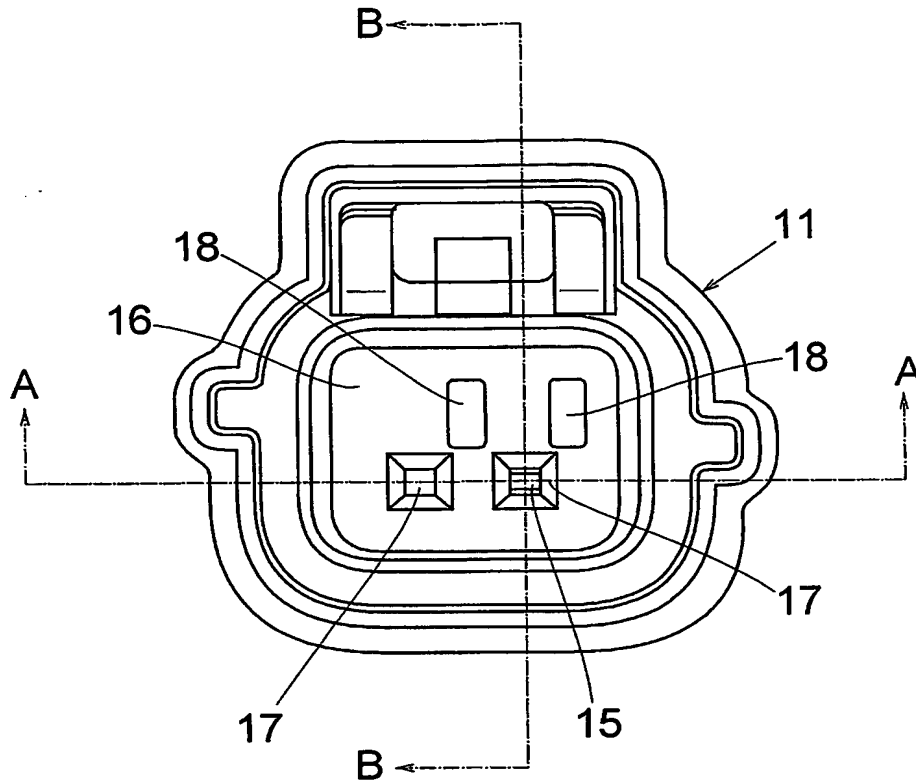
- 11   ハウジング
- 12   端子収容孔
- 13   係止アーム
- 15   雌型接続端子
- 16   フロントホルダ
- 17   端子挿通孔
- 18   アーム操作孔
- 19   係合機構
- 21   アーム押圧部

22 端子押込部

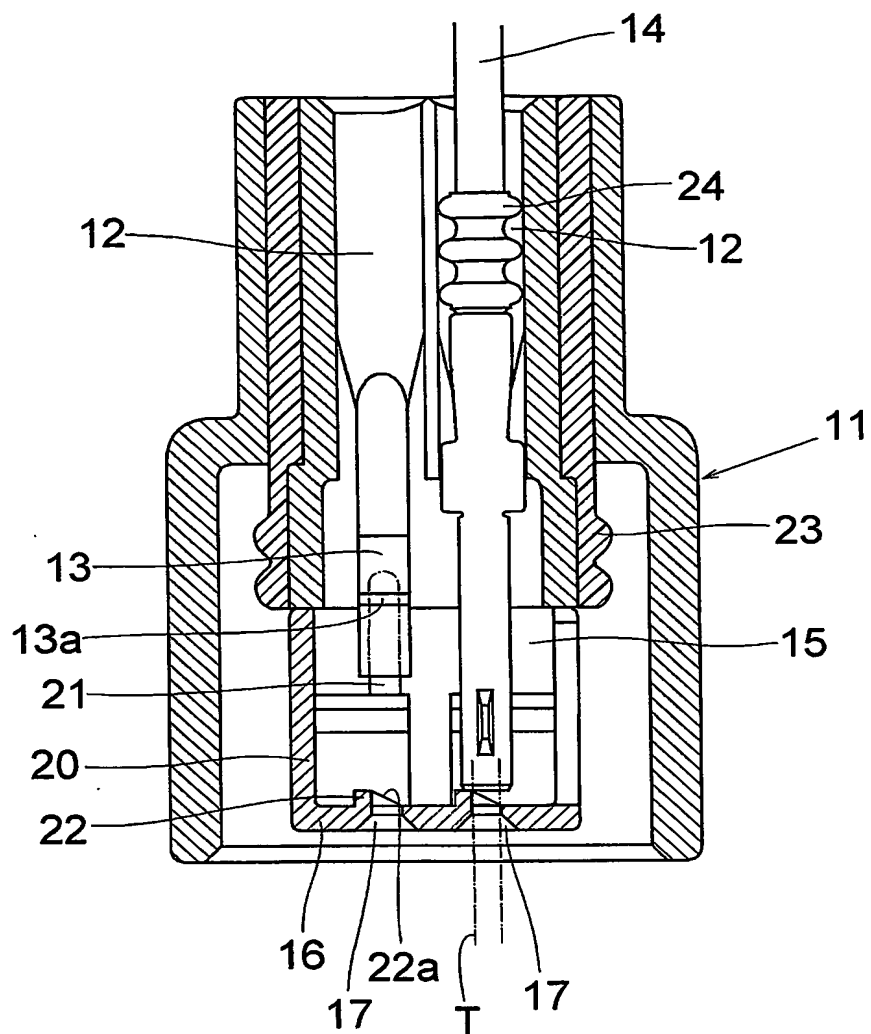
【書類名】

図面

【図 1】

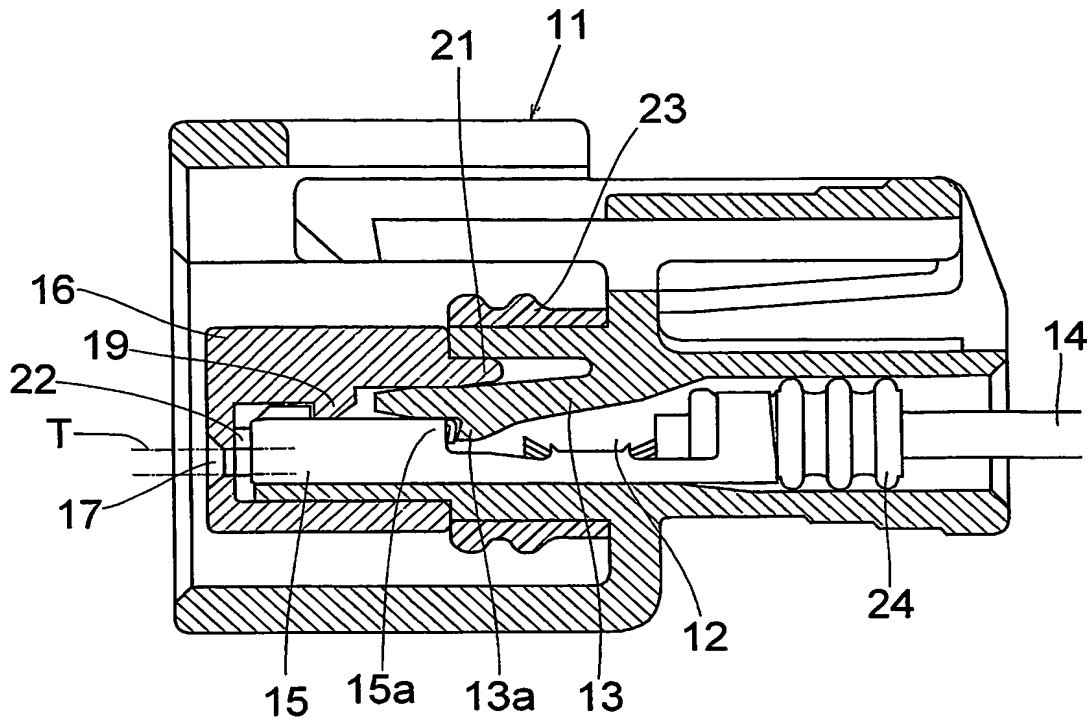


【図 2】

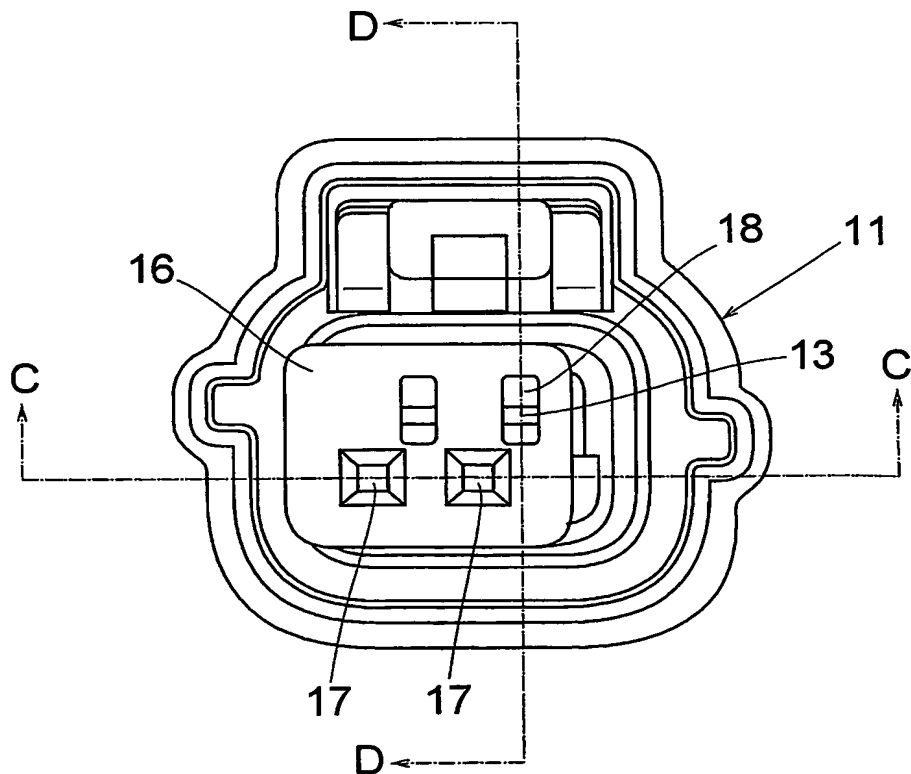




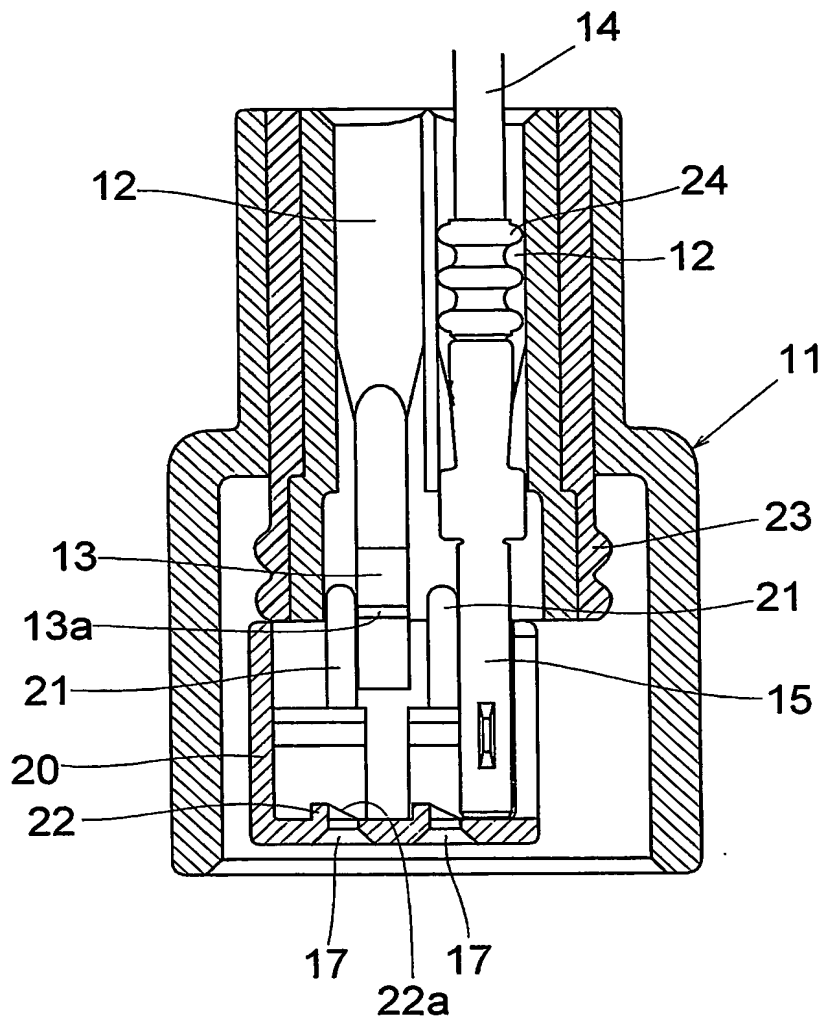
【図 3】



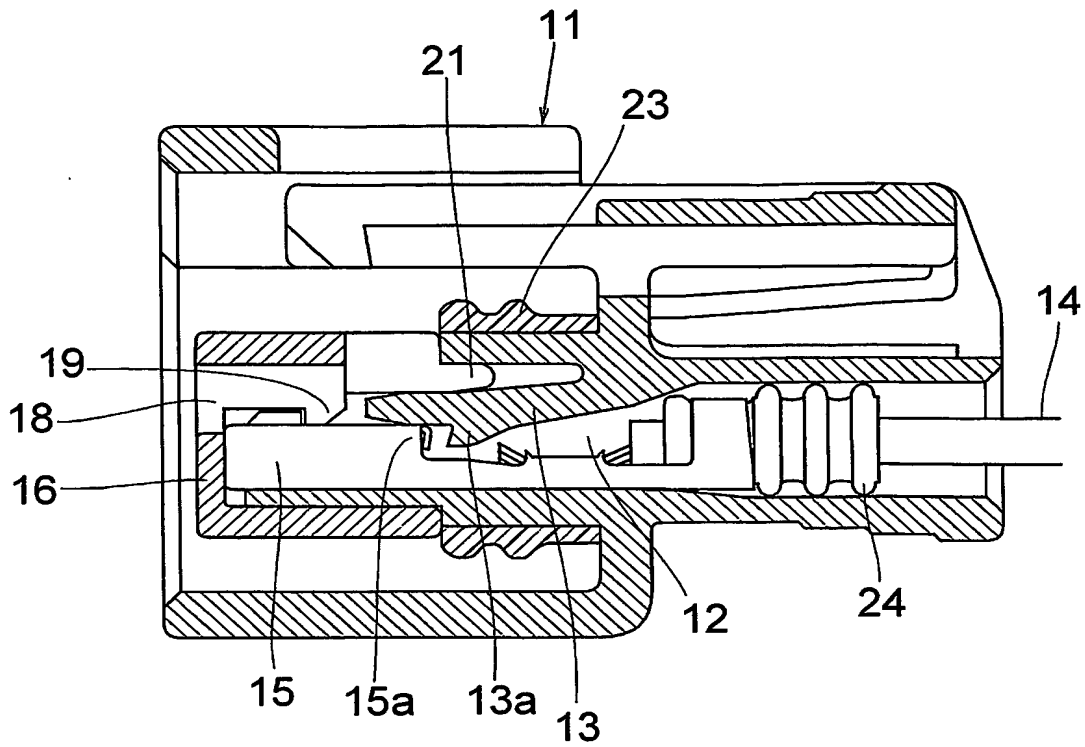
【図 4】



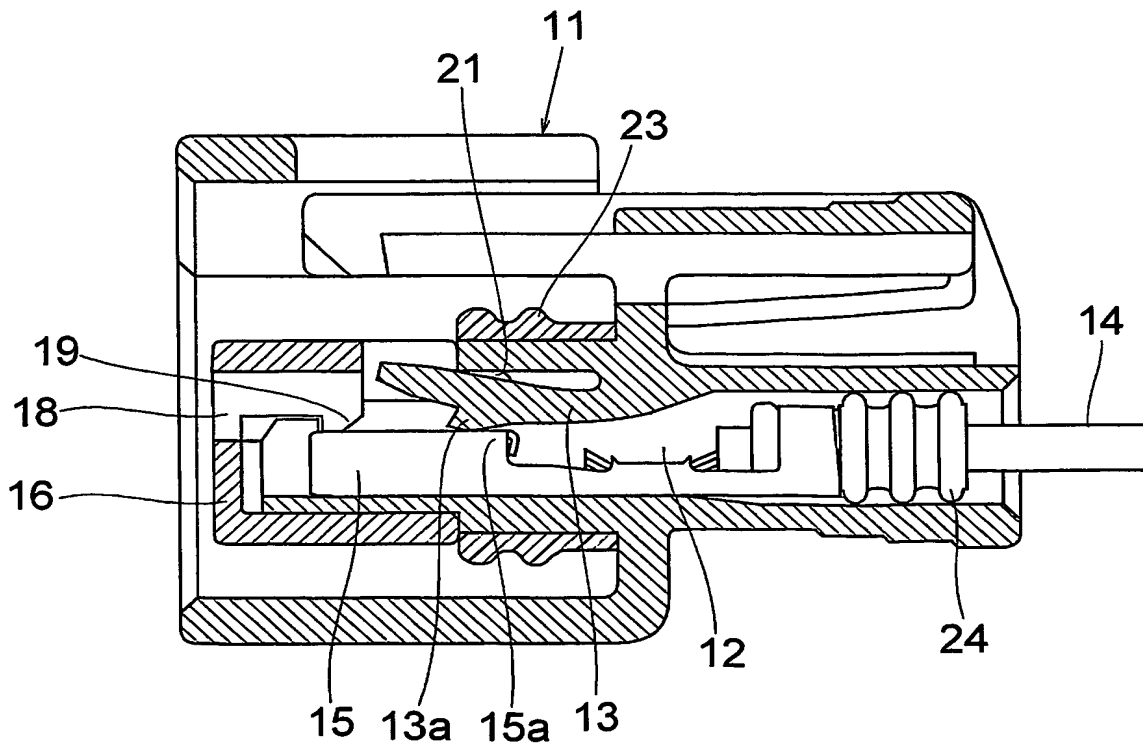
【図 5】



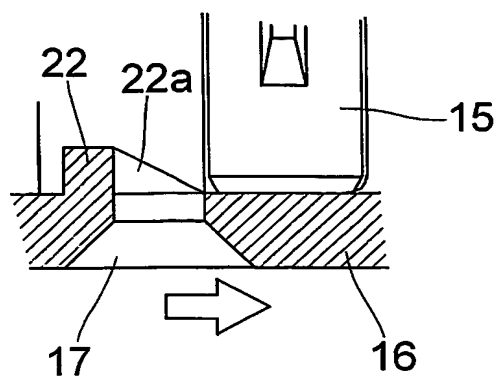
【図 6】



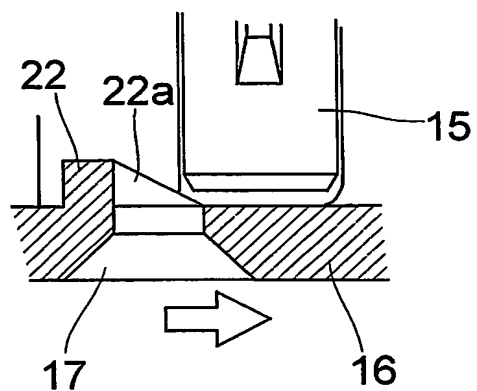
【図 7】



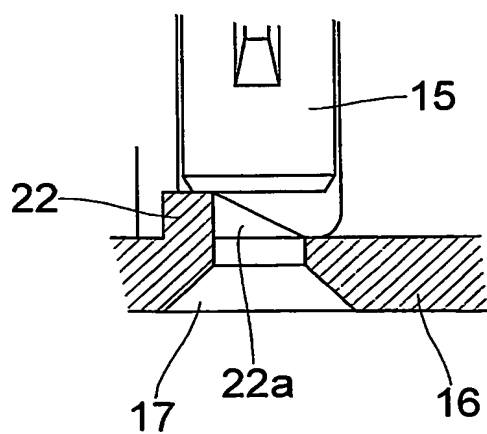
【図 8】



【図 9】



【図 10】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 フロントホルダを介して係止アームを治具により解除する場合に、誤って治具を端子挿通孔に挿入しないようにする。

【解決手段】 ハウジング 11 内には接続端子 15 が挿入され、接続端子 15 の上部の係止ランスにより後方への抜け止めがなされている。フロントホルダ 16 はハウジング 11 に対して、係合機構によりハウジング 11 の軸線方向に対し係合され、軸線と直交する横方向に移動可能とされている。同一の接続端子 15 に対する一対の端子挿通孔 17 とアーム操作孔 18 の上下方向の位置は相互に左右にずれており、フロントホルダ 16 のこの第 1 の位置においては、端子挿通孔 17 は雌型接続端子 15 の軸線と合致するようにされ、アーム操作孔 18 は係止アームの位置と左右方向にずれている。

【選択図】 図 1

特願 2002-278394

出願人履歴情報

識別番号

[000236023]

1. 変更年月日

1990年 8月21日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都練馬区小竹町1丁目8番1号

氏 名

菱星電装株式会社

2. 変更年月日

2001年 8月 8日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都練馬区豊玉北5丁目29番1号

氏 名

菱星電装株式会社